

dr JOANNA BUGAJSKA
lek. ELŻBIETA ŁASTOWIECKA
Centralny Instytut Ochrony Pracy
- Państwowy Instytut Badawczy

Zespoły przeciążeniowe kończyn górnych podczas pracy powtarzalnej na przykładzie pakowaczek

Zespoły przeciążeniowe to ogólna nazwa grupy chorób układu ruchu spowodowanych powtarzającymi się czynnościami, wymuszoną pozycją oraz uciskiem lub rozciąganiem struktur anatomicznych podczas pracy [1,2]. Zespoły te należą do problemów zdrowotnych, które uważane są za powiązane z wykonywaną pracą, co oznacza, że występują częściej w populacji osób pracujących niż w populacji generalnej. Rodzaj wykonywanej pracy, jest więc czynnikiem ryzyka ich występowania.

Choroby układu ruchu stanowią jedną z głównych przyczyn orzekania o niezdolności do pracy w całym okresie aktywności zawodowej (od 18 do 64. roku życia). Zespoły przeciążeniowe różnią się od innych urazów układu ruchu tym, że te drugie są zazwyczaj wynikiem pojedynczego zdarzenia, np. upadku, poślizgnięcia się, w konsekwencji którego dochodzi do złamań kości lub zerwania ścięgien. Zespoły przeciążeniowe zaś są skutkiem obciążeń mechanicznych przekraczających wytrzymałość fizyczną oraz wydolność elementów statyczno-dynamicznych i mogą dotyczyć wszystkich struktur układu ruchu: mięśni i ich przyczepów, ścięgien, pochewek ścięgnistych, kałetek maziowych, łąkotek, chrząstek, a także kości (tzw. złamania zmęczeniowe).

Pracownik może być narażony na przeciążenia (mikrourazy) podczas wykonywania swojej pracy przez wiele lat i nigdy nie stwierdzić związku przyczynowego pomiędzy zaistniałą chorobą a wykonywaną pracą. Dzieje się tak z powodu małego stopnia nasilenia tych urazów, w związku z czym okoliczności ich występowania pozostają często niezauważone lub ignorowane aż do czasu, gdy objawy zaczynają przyjmować postać przewlekłą.

Przyczyną zespołów przeciążeniowych są takie pospolite i powszechnie

występujące czynności zawodowe, jak chwywanie, skręcanie, sięganie, ściskanie, przesuwanie, naciskanie i inne. Czynności te same w sobie nie stanowią większego czynnika ryzyka w pracy niż podczas aktywności pozazawodowej. Tym, co sprawia, że stają się czynnikiem ryzyka w miejscu pracy jest ich duża powtarzalność.

Zmiany patologiczne w tkankach układu ruchu, podobne do stwierdzanych w zespołach przeciążeniowych, są typowe dla zużycia biologicznego tkanek, następującego w wyniku procesów starzenia się organizmu. Powoduje to trudności w diagnostyce różnicowej i wymusza zachowanie dużej ostrożności przy rozpoznawaniu chorób zawodowych układu ruchu. W każdym przypadku podejrzania zawodowego podłoża stwierdzanych zmian konieczna jest dokładna ergonomiczna analiza przebiegu pracy, uwzględniająca rodzaj czynności wykonywanych przez pracownika, przyjmowaną pozycję ciała, częstość powtórzeń oraz okres narażenia. Niestety, w wielu przypadkach jest to trudne do odtworzenia, tym bardziej że – w przeciwieństwie do występujących w środowisku szkodliwości – nie dysponujemy normatywami higienicznymi, określającymi bezpieczne warunki pracy w zakresie przeciążenia układu ruchu. Stąd też często analiza taka opiera się na wiedzy eksperckiej i praktyce orzeczniczej.

Obraz kliniczny chorób zawodowych układu ruchu nie jest swoisty, dlatego przed podjęciem rozpoznania bardzo pomocne jest również zapoznanie się z oceną zdrowia pracownika przed podjęciem pracy (badanie profilaktyczne – wstępne) i w jej trakcie (badanie profilaktyczne – okresowe). Uzyskanie takiej informacji ułatwiają obowiązkowe badanie profilaktyczne, uwzględniające badanie układu ruchu u pracowników wykonujących takie rodzaje prac, w których mogą

występować czynniki powodujące przeciążenie struktur układu ruchu.

We wskazówkach metodycznych dotyczących częstości i zakresu badań profilaktycznych pracowników, zawartych w załączniku 1. do rozporządzenia ministra zdrowia i opieki społecznej z dnia 30 maja 1996 [3] przewiduje się takie badania w przypadku prac:

- podczas obsługi monitorów ekranowych (rozdział I, pozycja 10.)
- w wymuszonej pozycji ciała (rozdział V, pozycja 6.)
- wymagających monotypowych ruchów kończyn (rozdział V, pozycja 7.)

Czynniki powodujące przeciążenie narządu ruchu w pracy zawodowej

Czynności nadmiernie obciążające układ ruchu występują zarówno u pracowników wykonujących prace określane mianem fizycznie ciężkich, np. górnicy, czy pracownicy budowlani, jak i u pracowników wykonujących prace określane jako lekkie, np. pakowaczki, operatorzy monitorów ekranowych, szwaczki, pracownicy montażowi.

W piśmiennictwie wymienia się trzy elementy charakteryzujące prace, które powodują zespoły przeciążeniowe [2,4]:

1) szybkie i powtarzające się ruchy – siła skurczu mięśni wymagana przy takich ruchach nie jest duża, ale skurcze powtarzają się z dużą częstością;

2) obciążenie statyczne mięśni – powstaje na skutek nieodpowiedniej pozycji ciała lub kończyn i może być wynikiem złe zorganizowanego stanowiska pracy, np:

- nachylenie do boku i skręcenie głowy oraz tułowia (stomatolodzy)
- praca z wyciągniętymi kończynami górnymi (pakowaczki, prądki, zautoma-



tyzowane linie produkcyjne, np. w przetwórcach surowców)

- praca wymagająca wielogodzinnego siedzenia w bezruchu lub z małą możliwością poruszania się, zwłaszcza w pozycji przodopochylenia;

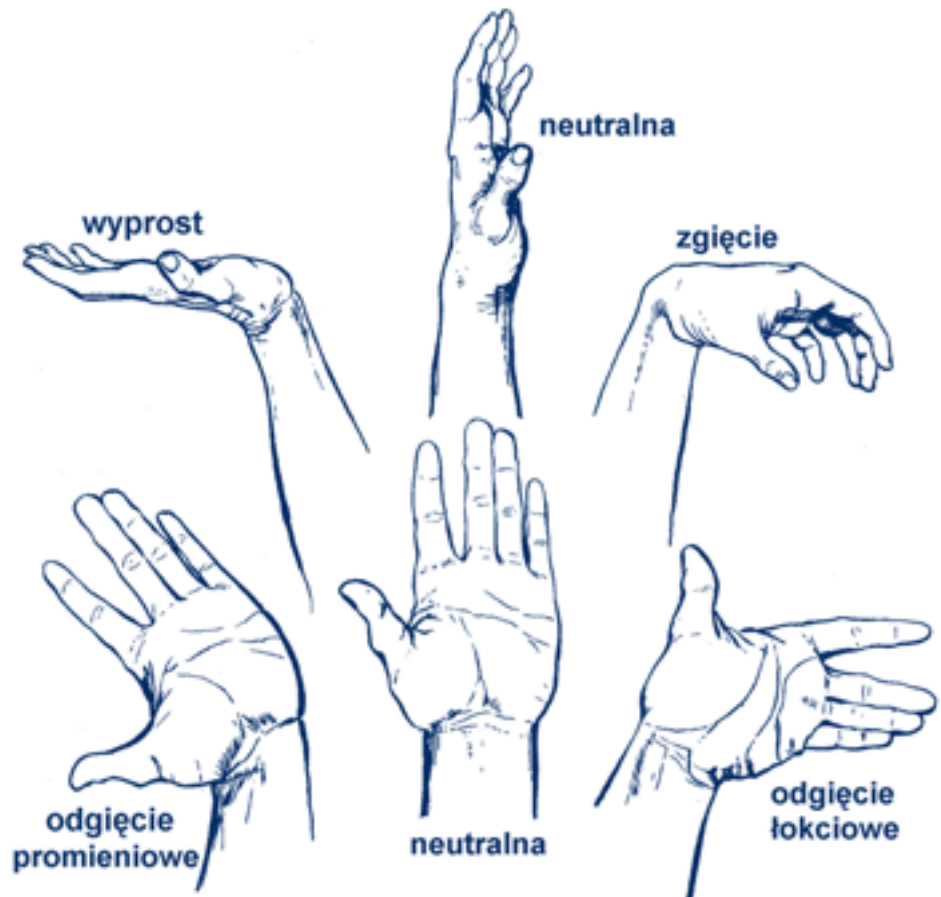
3) duża siła skurczu wymuszona przez wymagające tego czynności, np. podnośzenie lub przenoszenie ciężarów.

Charakterystyka pracy pakowaczek

Jednym z typów pracy, której skutkiem są dolegliwości wynikające z przeciążenia jest pakowanie wyrobów na taśmie. Podstawowym celem pracy pakowaczki (pakowacza) ręcznej jest opakowywanie lub pakowanie gotowego wyrobu (rzadziej półproduktu) do opakowań zbiorczych (pudełek, kartonów, paczek, skrzynek), przy czym czynność ta wykonywana jest ręcznie. Pakowanie ręczne może odbywać się nie tylko bezpośrednio przy taśmie produkcyjnej, ale również w pomieszczeniu magazynowym, gdzie gotowy wyrób jest przechowywany. Zazwyczaj pakowacze wykonują swoją pracę w pozycji stojącej, ale może się ona również odbywać, zwłaszcza w przypadku kobiet, na siedząco. W obrębie zawodu pakowacza, zależnie od stopnia automatyzacji w zakładzie oraz profilu produkcji, istnieją różne stanowiska pracy, charakterystyczne dla danego zakładu.

Praca pakowacza pod względem obciążenia wysiłkiem fizycznym należy do prac lekkich lub średnio ciężkich [5]. Pakowacz wykonuje powtarzające się czynności, w szybkim tempie dostosowanym do prędkości działania automatu paczkującego. Stanowiska pracy pakowaczek są bardzo rozpowszechnione i występują między innymi w przemyśle spożywczym, chemicznym, farmaceutycznym, kosmetycznym, elektronicznym przy konfekcjonowaniu produktów.

Czynnikiem uciążliwym na tym stanowisku jest monotopia wynikająca z powtarzania jednostajnych, krótkotrwałych cykli roboczych, polegających na zsuwaniu rękami do opakowań zbiorczych, produktów przemieszczających się po taśmie produkcyjnej. Towarzyszy jej obciążenie układu mięśniowego, wywołane koniecznością utrzymywania przez wiele godzin dziennie siedzącej pozycji ciała. Powoduje to stałe, statyczne obciążenie mięśni obręczy barkowej i przedramion, nie-



Pozycje ręki i nadgarstka

zbędne do utrzymania kończyny górnej w pozycji umożliwiającej pracę. Ten typ pracy monotypowej połączony z obciążeniem statycznym może wywołać wiele zespołów przeciążeniowych mięśni szyi, obręczy barkowej oraz kończyn górnych.

Wyniki badań własnych, obejmujących badanie 92 kobiet zatrudnionych na stanowisku pakowaczki w zakładzie branży spożywczej, na którym występował duży stopień uciążliwości wynikający z monotypii (od 5000 do 10 000 drobnych produktów pakowanych do opakowań zbiorczych, w ciągu zmiany roboczej) wykazały:

- u 35 kobiet (35%) podejrzenie zespołu cieśni kanału nadgarstka (stałe bóle, zaniki mięśni kłębu kciuka, dodatnie testy kliniczne)
- u 24 kobiet (26%) obecność subiektywnych objawów wymagających obserwacji w kierunku zespołu cieśni kanału nadgarstka
- u 6 kobiet podejrzenie innych zespołów przeciążeniowych (zespół de Quervaine'a, ganglion w okolicy nadgarstka, zespół uciskowy nerwu łokciowego

w rowku łokciowym kości ramiennej)

- u 27 kobiet (29%) nie stwierdzono objawów wskazujących na patologię w obrębie kończyn górnych.

Istotny czynnik wpływający na częstość stwierdzanych patologii stanowiła liczba lat pracy na tym stanowisku. U kobiet ze stażem pracy 5-6 letnim i dłuższym występowanie dolegliwości subiektywnych (ból, parestezje, drętwienia) stanowiło regułę.

Praca pakowaczek jest dobrym przykładem prac monotypowych. W tym przypadku możemy zidentyfikować większość czynników powodujących obciążenie układu ruchu. Nie należy jednak zapominać, że omawiane problemy dotyczą również innych prac. W tabeli przedstawiono wybrane rodzaje prac, czynniki ryzyka wystąpienia zespołów przeciążeniowych oraz typ zespołu przeciążeniowego, który może występować u pracowników. Na rysunku przedstawiono typowe pozycje ręki i nadgarstka, co pomoże w zrozumieniu zmian patologicznych zespołów przeciążeniowych w tej części ciała.



Wybrane zespoły przeciążeniowe kończyn górnych występujące u pakowaczek

We wczesnych stadiach zespołów przeciążeniowych mogą w ogóle nie występować żadne odczuwalne dolegliwości. Najczęściej występującymi objawami towarzyszącymi zespołom z przeciążenia jest ból. Przeważnie są to przewlekłe, niespecyficzne, wielopunktowe bóle mięśni (miałgie), którym często towarzyszy sztywność i tkliwość mięśni oraz ograniczenie ruchów spowodowane unikaniem przez badanego czynności wywołujących ból. Na tym etapie choroby objawy te ustępują po zaprzestaniu wykonywania czynności obciążających, na przykład podczas urlopu lub weekendu.

W późniejszym etapie, gdy dochodzi do trwałych zmian w strukturach układu ruchu, objawy nasilają się i występują ciągle. W przebiegu chorób układu ruchu wynikających z przeciążenia często dochodzi również do uszkodzenia obwodowego układu nerwowego. W takich przypadkach obserwuje się zaburzenia czucia na obszarze zaopatrywanym przez uszkodzony nerw. W przypadku zespołów przeciążeniowych w obrębie kończyn górnych, najczęściej dochodzi do uszkodzenia nerwu pośrodkowego i łokciowego. Wymienia się następujące choroby powstające w wyniku przeciążenia [1]:

- zapalenia pochewek ścięgien i kaletek maziowych
- uszkodzenia łąkotki
- uszkodzenia mięśni i przyczepów ścięgniowych
- martwicę kości nadgarstka
- zapalenia nadkłykci kości ramiennej
- zmęczeniowe złamania kości
- zmiany spowodowane patologią nerwów obwodowych spowodowaną uciskiem na pnie nerwów.

Większość zmian jest odwracalna i po ustaniu działania czynnika przeciążającego może nastąpić pełna regeneracja tkanek, jednak ponowne zadziałanie czynnika obciążającego powoduje nawrót choroby. Nawroty takie stają się coraz częstsze, a schorzenie przybiera trudną w leczeniu postać przewlekłą, której wynikiem bardzo często jest trwała niezdolność do pracy. Umiejscowienie zmian przeciążeniowych zależy od czynności wykonywanych w miejscu pracy. U pakowaczek dolegliwości typowe dla zespo-

łów przeciążeniowych umiejscawiają się w większości przypadków w obrębie kończyn górnych, a zwłaszcza nadgarstka.

Jednym z wielu schorzeń układu ruchu związanych z wykonywaniem pracy zawodowej, których częstość występowania rośnie wraz z wiekiem i liczbą przepracowanych lat jest **zespół cieśni kanału nadgarstka**. Zespół ten trzykrotnie częściej dotyczy kobiet niż mężczyzn. Częściej występuje u osób, których praca lub hobby wymagają powtarzających się ruchów nadgarstka i ręki. Choroba na ogół pojawia się w 5. i 6. dekadzie życia, tak więc w grupie osób starszych.

Zespół powstaje w wyniku ciągłego ucisku lub powtarzanego urazu nerwu pośrodkowego na jego przebiegu w kanale nadgarstka. W kanale tym, ograniczonym od strony grzbietowej ręki przez kości nadgarstka, a od strony dłoniowej przez więzadło poprzeczne, oprócz nerwu pośrodkowego znajdują się także ścięgna mięśni zginaczy palców. Elementy te, ułożone obok siebie, wypełniają dość ściśle całą przestrzeń kanału.

W związku z tym, przy zwiększonym ciśnieniu wewnątrzkanalowym, następuje uciśnięcie nerwu pośrodkowego. Może to spowodować uszkodzenie nerwu, które przejawia się zaburzeniami jego funkcji o różnym stopniu nasilenia.

Rozpoznanie klasycznej formy zespołu nie przedstawia większego problemu. Objawy zwykle występują obustronnie, lecz z reguły najpierw pojawiają się w ręce dominującej. Należą do nich ból i mrowienia w zakresie unerwienia nerwu pośrodkowego, tj. w obrębie kciuka, palca wskazującego oraz środkowego, a także promieniowej strony czwartego palca (objawy nie dotyczą małego palca). Charakterystyczne jest, że dolegliwości te pojawiają się lub nasilają w czasie czynności wykonywanych ze zgięciem nadgarstka, jak również w nocy, doprowadzając do obudzenia się pacjenta. W godzinach porannych palce wydają się obrzęknięte, sztywne i niesprawne. Na tym etapie nie ma zazwyczaj zaburzeń czuciowych lub są one nieznaczne. W końcowym okresie dochodzi do osłabienia oraz zaniku mięśni kciuku i bardziej wyraźnych zaburzeń czucia w obszarze unerwienia nerwu pośrodkowego.

W praktyce, dolegliwości związane z uciskiem nerwu pośrodkowego trudno czasami precyzyjnie określić. Większość chorych skarży się na bóle oraz mrowie-

nia całej ręki i przedramienia oraz często ma trudności z umiejscowieniem i określeniem charakteru dolegliwości, tym bardziej że nasilają się one w czasie snu.

Rozpoznanie ustala się na podstawie dokładnie zebranego wywiadu i neurologicznego badania fizykalnego (m.in. wykonując próby wywołania dolegliwości przez ucisk nerwu pośrodkowego). Potwierdzeniem rozpoznania jest badanie przewodnictwa nerwowego nerwu pośrodkowego.

Wczesne rozpoczęcie leczenia przynosi całkowite wyleczenie. Wszelka zwłoka w rozpoznaniu i leczeniu może doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia nerwu pośrodkowego, uporczywych dolegliwości i całkowitej niezdolności do pracy.

Do powstania zespołu kanału nadgarstka może dochodzić również z przyczyn ogólnych i miejscowych.

W zaburzeniach ogólnych do neuropatii dochodzi w wyniku wytwarzania ciałoty w obrębie kanału nadgarstka na drodze zwiększenia turgoru tkankowego, przyrostu tkanki łącznej lub odkładania złogów [1,6,7]. Wymienia się tutaj:

- zaburzenia hormonalne (akromegalia, hipotyreoza, w przebiegu ciąży oraz menopauzy u kobiet)
- choroby przemiany materii (cukrzyca, amyloidoza, dna moczanowa, mukopolisacharydoza)
- choroby naczyń krwionośnych (nadciśnienie tętnicze, choroba Reynauda, zmiany zakrzepowe tętnicy pośrodkowej)
- inne (odczyny alergiczne, obrzęk śluzakowaty).

Do przyczyn miejscowych powodujących objawy zespołu kanału nadgarstka zalicza się: pourazowe zniekształcenia kostnych elementów kanału nadgarstka, głębokie blizny pooperacyjne i zmiany zwyrodnieniowe pochewek ścięgniowych, zmiany zapalne, anomalie mięśni, kostne i naczyniowe nadgarstka, guzy i twory guzopodobne, zmiany grzybicze.

Do typowych czynności pracy wywołujących wspomniane dolegliwości można zaliczyć: mielenie, polerowanie, piaskowanie, prace montażowe, pisanie na maszynie, klawiaturze, liczenie pieniędzy, gra na instrumentach, operowanie narzędziami chirurgicznymi, pakowanie, prace domowe, gotowanie, prace rzeźniczne, mycie ręczne, szorowanie, prace związane z używaniem młotka, sekatora i inne (tab.).



Wynikiem nacisku na gałąź dłoniową nerwu łokciowego w kanale Guyon'a w nadgarstku jest **zespół kanału Guyon'a**. Może wystąpić podczas długotrwałego zgięcia lub wyprostu ręki i powtarzanego nacisku kłębu palca środkowego na dłoń. Jest to zespół często występujący u osób wykonujących powtarzające się czynności, np. u maszynistek, włókniarek lub u pracujących przy taśmach produkcyjnych (tab.). Do objawów zespołu należą zaburzenia czucia na dłoniowej powierzchni palca czwartego i piątego, zaniki mięśni dłoni. Towarzyszą im zaburzenia troficzne skóry. Leczenie zachowawcze może być stosowane jedynie we wczesnych stadiach choroby i polega na unieruchomieniu ręki oraz stosowaniu farmakoterapii i fizykoterapii. W przypadkach zaawansowanych konieczne jest chirurgiczne uwolnienie uciśniętego nerwu.

Schorzeniem będącym skutkiem zwłóknienia pochewek ścięgien mięśni odwodźciciela długiego kciuka i prostownika krótkiego kciuka jest **zespół de Quervain'a**. Zespół ten występuje podczas wykonywania czynności związanych z odwodzeniem kciuka i łokciowym odwodzeniem nadgarstka, podczas jednoczesnego ściskania i skręcania ręki, przykład w czasie wyżymania (tab.).

Zespół ten charakteryzuje się przewlekłymi bólami i obrzękiem po stronie promieniowej dalszej nasady kości promieniowej. Bardzo znamienne jest objaw Finkelsteina, który polega na ujawnieniu się silnego bólu przy odwodzeniu łokciowym nadgarstka, jeżeli kciuk jest zgięty i ukryty pod pozostałymi palcami zaciśniętymi w pięść. Leczenie polega na unieruchomieniu oraz fizyko- i farmakoterapii. Leczenie chirurgiczne stosuje się bardzo rzadko.

Kolejnym zespołem przeciążeniowym kończyn górnych jest **zapalenie pochewek ścięgien mięśni zginaczy i prostowników nadgarstka**. Jest to schorzenie powiązane z przeciążeniem pracą i ma zwykle krótkotrwały przebieg. Szczególnie często występuje podczas wykonywania powtarzających się ruchów rąk w stawach nadgarstkowych (tab.). Po zaprzestaniu pracy objawy szybko ustępują, chociaż przy długotrwałej pracy w niekorzystnych warunkach może dojść do uporczywych, nawracających i trudnych do leczenia procesów zapalnych. Ścięgno jest pogrubione i nieregularne na powierzchni. Włókna ścięgien mogą być

ZESPOŁY PRZECIĄŻENIOWE KOŃCZYN GÓRNYCH W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU WYKONYWANEJ PRACY

Rodzaj pracy	Zmiany przeciążeniowe	Czynniki ryzyka
Prace z rękami uniesionymi ponad głowę (spawacze, malarze, mechanicy samochodowi)	zespół de Quervain'a, zespół ucisku żyły podobojczykowej, zapalenie ścięgien mięśni ramion	powtarzające się łokciowe odgięcie nadgarstków, praca z podniesionymi ramionami, dłonie uniesione powyżej ramion
Kierowanie samochodem ciężarowym	zespół ucisku żyły podobojczykowej	długotrwałe odwiedzenie i zgięcie ramion w stawach łokciowych
Prace domowe, gotowanie	zespół de Quervain'a, zespół cieśni kanału nadgarstka	szybkie ruchy rotacyjne nadgarstków (szorowanie, mycie)
Ręczne prace transportowe	zespół ucisku żyły podobojczykowej, zapalenie ścięgien ramienia	przenoszenie ciężkich ładunków
Prace krawieckie, szwalnicze	zespół ucisku żyły podobojczykowej, zespół de Quervain'a, zespół cieśni kanału nadgarstka	powtarzające się ruchy zginania ramion w stawach łokciowych, łokciowe odgięcie nadgarstków, powtarzające się ruchy zginania rąk w stawach nadgarstkowych, ucisk na dłoniową stronę ręki
Prace stolarskie, murarskie	zespół cieśni kanału nadgarstka, zespół kanału Guyon'a	prace z użyciem młotka, ucisk na dłoniową stronę ręki
Pakowanie	zapalenie ścięgien mięśni ramion i nadgarstków, zespół napięcia mięśni karku, zespół cieśni kanału nadgarstka, zespół de Quervain'a, mialgie	długotrwałe obciążenie ramion, powtarzające się ruchy nadgarstków, przemieszczenie, łokciowe odgięcie nadgarstków
Prace rzeźnicze	zespół de Quervain'a, zespół cieśni kanału nadgarstka	łokciowe odgięcie nadgarstków, prace z wyciągniętymi i zgiętymi w nadgarstkach rękami z użyciem dużych sił
Prace przy stole roboczym (warsztacie), np. szlifierze szkła, operatorzy telefonii	zespół ucisku nerwu łokciowego	długotrwałe zgięcie rąk w stawach łokciowych, ucisk na rowek nerwu łokciowego
Maszynopisanie, pisanie na klawiaturze, liczenie pieniędzy	zespół napięcia mięśni karku, zespół ucisku żyły podobojczykowej, zespół cieśni kanału nadgarstka, mialgie	wymuszona pozycja ciała, praca z odwiedzionymi/zgiętymi w stawach łokciowych ramionami, szybkie ruchy palców, łokciowe odgięcie nadgarstków
Prace przy taśmie produkcyjnej	zapalenie pochewek ścięgniastych mięśni ramion i nadgarstków, zespół ucisku żyły podobojczykowej, zespół cieśni kanału nadgarstka, mialgie	praca z uniesionymi ramionami, ramiona odwiedzione/zgięte w stawach łokciowych > 60°, powtarzające się ruchy nadgarstków
Montaż małych elementów (zakładanie przewodów, owijanie bandażem)	zespół napięcia mięśni karku, zespół ucisku żyły podobojczykowej, zapalenie ścięgien nadgarstka, zapalenie nadkłykci kości ramiennej	wymuszona pozycja ciała, łokciowe odgięcie nadgarstków, ucisk na kciuk, powtarzające się ruchy nadgarstków, praca z wyciągniętymi i zgiętymi rękami w stawach nadgarstkowych, mialgie

uszkodzone lub poroździerane. W ścięgnach bez pochewek, uszkodzony odcinek ścięgna może ulec zwapnieniu.

Do objawów zapalenia należy miejscowa bolesność uciskowa oraz w czasie ruchów ścięgien, a w późniejszym okresie także bóle spoczynkowe. Leczenie polega na unieruchomieniu i farmakoterapii. Przy braku poprawy konieczne jest chi-

rurgiczne usunięcie przerośniętej pochewki ścięgna. Przewlekłe zapalenie pochewek ścięgien mięśni zginaczy palców może doprowadzić do powstania ciasnoty w obrębie kanału nadgarstka lub kanału Guyon'a z wystąpieniem typowego zespołu cieśni.

Do omawianej grupy zaliczamy **zespoły bólowe mięśni** (mialgie) nara-



zonych na przeciążenia podczas pracy. Dolegliwości występują zwykle w wyniku ruchów monotypowych wykonywanych w wymuszonej pozycji ciała i dościszyć często są spotykane u pakowaczek, fryzjerów, maszynistek, szewców (tab.). Do objawów zalicza się bóle, obrzęki, wzmożone ucieplenie skóry oraz osłabienie siły mięśni. Objawy zwykle ustępują po wypoczynku, w związku z czym nie dochodzi do trwałego kalectwa. Leczenie polega na fizykoterapii i farmakoterapii.

Profilaktyka zespołów przeciążeniowych

Następstwem przeciążeń układu ruchu jest postępujące zmniejszenie jego sprawności, co stanowi niebezpieczeństwo znacznego ograniczenia lub utraty zdolności do wykonywania czynności zawodowych.

Wczesne okresy rozwoju chorób i zniekształceń narządu ruchu można zahamować – w przypadku wczesnego rozpoznania toczących się procesów lub zagrożenia – przez eliminację czynników przeciążających (zmiana zawodu, zmiana sposobu lub natężenia pracy, wzmocnienie odpowiednich grup mięśniowych, wprowadzenie przerw rekreacyjnych, wprowadzenie naprzemiennych form pracy itp.). Po wytworzeniu się anatomicznych szkód (zwyrodnienia i ubytki chrząstki, rozciągnięcie lub uszkodzenie więzadeł, niestabilność stawów), konieczne jest wczesne rozpoczęcie leczenia i po określeniu czynników etiopatogenetycznych, bezwzględna ich eliminacja, np. przez zmianę stanowiska pracy lub zawodu, systematyczne przyczynowe leczenie specjalistyczne i rehabilitację leczniczą. W późniejszych okresach zniekształceń konieczne może być leczenie operacyjne, by wyrównać szkody lub zmniejszyć stopień kalectwa.

W zapobieganiu dolegliwościom i schorzeniom układu mięśniowo-szkieletowego bardzo ważne jest współdziałanie pracowników w kształtowaniu warunków własnej pracy. Często odpowiednia organizacja pracy i stanowiska, zapobiegająca powstawaniu tych dolegliwości, leży w zakresie możliwości pracownika, gdyż dotyczy elementów pracy, na które mogą mieć wpływ np. pozycja przy pra-

cy, odpowiednie wykorzystanie przerw w pracy, regulacja wysokości krzeseł, dopasowanie podłokietnika, odpowiednie rozłożenie elementów pracy na stole montażowym, prawidłowy sposób podnoszenia i przenoszenia przedmiotów oraz inne drobne usprawnienia na stanowisku.

Niezależnie od rodzaju czynników wywołujących dolegliwości ze strony układu ruchu, są one wynikiem długotrwałego obciążenia i zmęczenia mięśni zarówno utrzymujących pozycję podczas pracy, jak i wykonujących bezpośrednio pracę. Najwłaściwszym sposobem przeciwdziałania temu jest zmniejszenie monotypowości pracy oraz obciążenia statycznego.

Profilaktyka zespołów przeciążeniowych stawów nadgarstkowych sprowadza się przede wszystkim do organizowania pracy zgodnie z zasadami ergonomii. W związku z tym zaleca się:

- modernizowanie linii produkcyjnych i dostosowywanie ich do wymogów ergonomii przez:
 - zmniejszenie prędkości przesuwu taśmy produkcyjnej
 - zmniejszenie liczby pakowanych czy montowanych elementów
 - zastosowanie odpowiednich siedzisk przy taśmie
- dokonywanie, z odpowiednią częstotliwością, rotacji pracowników pomiędzy różnymi stanowiskami pracy o różnym natężeniu monotypii
- zwiększanie liczby przerw w pracy
- wykonywanie w czasie przerw w pracy ćwiczeń rozluźniających mięśnie
- urozmaicanie pracy innymi czynnościami zmuszającymi do zmiany pozycji ciała
- kierowanie pracowników zgłaszających stałe dolegliwości nadgarstków tylko na stanowiska pracy w jak najmniejszym stopniu obciążone elementem monotypii
- objęcie wszystkich pracowników ścisłą opieką medyczną w celu zapewnienia możliwości wychwycenia przypadków zespołów przeciążeniowych we wczesnym stadium rozwoju oraz zastosowania odpowiedniego leczenia.

* * *

W większości przypadków dolegliwości i schorzenia układu ruchu prowadzą jedynie do krótkotrwałej niezdolności do

pracy. Nie powinny być one jednak lekceważone z następujących powodów:

- dolegliwości są na tyle uciążliwe, że pogarszają samopoczucie fizyczne pracowników
- problem ma wymierny aspekt ekonomiczny; część kosztów wypłacania zasiłków chorobowych ponoszą bezpośrednio pracodawcy, a koszty leczenia całe społeczeństwo.

Zarówno praca siedząca jak i stojąca przez wiele godzin dziennie naraża na przeciążenia bardziej kobiety niż mężczyźni. Przyczyną tego zjawiska są m.in. anatomiczne różnice w budowie kręgosłupa, częstsze zaburzenia hormonalne i odwapnienia kości. Dlatego, zwłaszcza pracownice wykonujące prace monotypowe, powinny zostać objęte szczególną opieką lekarską oraz nadzorem ze strony służb bezpieczeństwa i higieny pracy.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Gaździk T.S. *Choroby układu ruchu i obwodowego układu nerwowego związane ze sposobem wykonywania pracy*. W: K. Marek (red.), *Choroby zawodowe*, PZWL, Warszawa 2001
- [2] Mc Ivor D. *Urazy z przeciążenia*. PZWL, Warszawa 1992
- [3] Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy. DzU nr 69, poz. 332
- [4] Evans P. *Repeat performance*. Occupational Safety & Health 1992, (8), s. 12-14
- [5] Koradecka D., Bugajska J. *Ocena wielkości obciążenia pracą fizyczną na stanowiskach roboczych*. CIOP, Warszawa 1998
- [6] Dega W. *Ortopedia i rehabilitacja*. PZWL, Warszawa 1984
- [7] Koźłowski S., Nazar K. *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*. PZWL, Warszawa 1995
- [8] *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*. T. 2. D. Koradecka (red.), CIOP, Warszawa 1999
- [9] *Cumulative trauma disorders*. V. Putz-Anderson (red.), Taylor&Francis, New York 1988
- [10] *Ocena ryzyka zawodowego*. Seria: *Zarządzanie Bezpieczeństwem i Higieną Pracy*. T. 1. CIOP, Warszawa 2000
- [11] *Przeciążenia narządów ruchu w pracy zawodowej i w sporcie*. A. Kabsch (red.), AWF, Warszawa 1990

